



## Døende stjerner

**Pedersen, Jens Olaf Pepke**

*Published in:*  
Weekendavisen

*Publication date:*  
2013

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*  
Pedersen, J. O. P. (2013). Døende stjerner. *Weekendavisen*, (27.12.2013), 8-9.

---

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.





# Døende

Himmeltegn. På denne tid

om stjernen, der ledte d  
til en stald i Betlehem  
komet, en planet eller e  
vej? Og hvordan ville en  
supernova påvirke

Af JENS OLAF PEPKE PEDERSEN  
DTU SPACE

**D**a Jesusbarnet blev født for godt 2.000 år siden, blev begivenheden ifølge Matthæusevangeliet markeret med en stjerne, som gjorde de vise mænd fra Østerland opmærksomme på, at noget usædvanligt var sket. Vismændene – der i datiden selvfølgelig var velbevandrede i astrologi – fortolkede stjernen som tegn på, at nu var jødernes nye konge blevet født, og efter forgæves at have ledt efter barnet hos kong Herodes i Jerusalem, fulgte de som

bekendt efter stjernen, indtil den stod stille over Betlehem, hvor de fandt barnet.

Gennem tiderne har mange astronomer og teologer drøftet, om historien om stjernen er en legende eller en virkelig astronomisk begivenhed i form af en komet, en planet eller en supernova. De andre evangelier nævner ikke stjernen, så det kunne tyde på, at det er en legende, og den del af historien, hvor vismændene bliver ledt rundt i Judæa, indtil stjernen står stille over et bestemt sted, giver heller ikke mening. Alligevel kan beretningen godt have en astronomisk forklaring, og med moderne computerprogrammer er det også muligt at genskabe stjernehimlen i tiden omkring Jesu fødsel.

HER er der imidlertid et mindre problem, nemlig at vi ikke med sikkerhed ved, hvornår Jesus blev født. Eftersom det normalt antages, at kong Herodes dør omkring år 4 før Kristus, og da en af hans sidste ugerninger var at dræbe alle drengebørn under to år, er år 6-7 før Kristus et godt bud på Jesus' fødselsår. Dermed kan man udelukke Halleys komet, der kom forbi Jorden år 12 før Kristus,

og problemet med ideerne om en komet er desuden, at kometer som regel ikke er blevet opfattet som et varsel om en glædelig begivenhed, men snarere det modsatte.

Mange bud går derfor på usædvanlige konstellationer af planeterne. Hvis for eksempel to planeter set fra Jorden står tæt på hinanden, kan de se ud som en enkelt stor stjerne, og netop i løbet af år 7 før Kristus mødtes Jupiter og Saturn tre gange på stjernehimlen i en såkaldt trippelkonjunktion.

Et andet bud er et møde mellem Venus og Jupiter, som skete i år 2 før Kristus, men i så fald er man nødt til at flytte kong Herodes' død til omkring år 1 før Kristus, hvilket dog ikke skulle være umuligt. Den amerikanske astrofysiker Michael R. Molnar forsøger i sin bog *The Star of Bethlehem: The legacy of the Magi* fra 1999 at sætte sig ind i tankegangen hos antikkens stjernetydere, og han støtter sig blandt andet på en romersk mønt fra år 13 efter Kristus, der prydes af et billede af en vædder, som stirrer bagud mod en stjerne. Han argumenterer derfor med, at lige netop Jupiters fremkomst i stjernebilledet Vædderen på morgenhimlen den 17. april i år 6 før Kristus kan have været det tegn, der dengang blev tolket som tegn på en kongefødsel. I givet fald bør vi så flytte juleaften fra december til april.

ENDELIG har mange også peget på den mulighed, at stjernen var en supernova, det vil sige en døende stjerne, som i en enorm eksplosion slynger store dele af sin atmosfære ud i rummet og samtidig lyser kraftigt op på nattehimlen. De normalt grundige kinesiske optegnelser af fænomener på himlen omtaler faktisk en begivenhed omkring år 5 før Kristus, som imidlertid er blevet fortolket både som en supernova og som en komet. Svagheden ved supernovaforklaringen er derfor også, at den i så fald burde være noteret i flere historiske kilder, hvad der ikke er tilfældet. Måske er det også lidt mærkværdigt, hvis netop en døende stjerne skulle symbolisere et lille barns fødsel, men det kunne man jo ikke vide dengang, og også Tycho Brahe var overbevist om, at han observerede skabelsen af en ny stjerne, da han opdagede sin berømte supernova.

Interessant nok beskæftiger forskere fra en række forskellige discipliner sig i dag med spørgsmålet om, hvorvidt supernovaer kan påvirke forholdene på Jorden. Ganske vist ikke som en del af en guddommelig plan, men hvor eksplosionen giver anledning til en kraftig stråling af lys og partikler, der rammer Jorden, og man har derfor også ledt efter tegn på supernovaeksplosioner i nærheden af os.

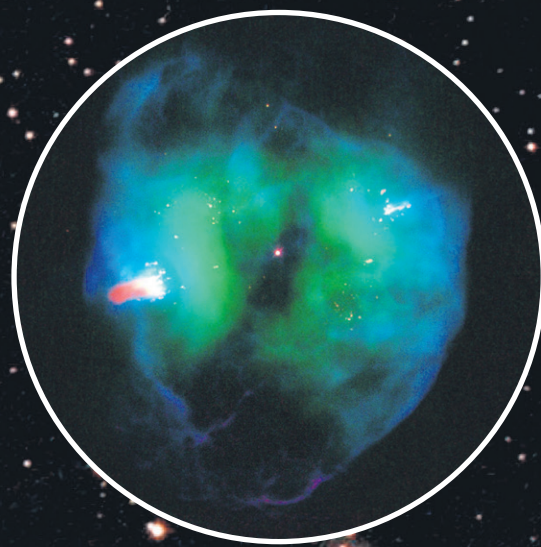
Jern forekommer naturligt i forskellige isotoper, men i 2004 fandt tyske forskere fra Technische Universität München en særlig tung og radioaktiv jernisotop (jern-60) i



# stjerner

af året hører vi igen historien

le viste mænd fra Østen  
, men var det mon en  
en supernova, der viste  
n smukt eksploderende  
e vores jordklode?



Intens stråling af partikler og ultraviolet lys fra en supernova kan have ødelagt ozonlaget og dermed have været årsag til nogle af de masseudryddelser, vi har set i Jordens udviklingshistorie.

sedimenter fra havbunden under Stillehavet. Da isotopen ikke dannes på Jorden, men næsten udelukkende i supernovaeksplosioner, konkluderede de, at materialet måtte stamme fra en supernova meget tæt på os – det vil sige mindre end 100 lysår borte – og de kunne også datere begivenheden til at være sket for omkring to millioner år siden.

Det fik nogle kolleger fra samme universitet til at undersøge, om der var andre tegn på supernovaen, og deres interesse samlede sig om bestemte bakterier, der lever på havbunden og opsamler jern fra støv, der blæser ud over havet, hvor det synker til bunds. Bakterierne optager jernet i små krystaller af magnetit, og når de dør, efterlader de krystaller, der akkumuleres som såkaldte magnetofossiler på hav-

bunden. De tyske forskere kunne nu kemisk opløse magnetofossilerne og måle indholdet af jern-60. Selvom de ikke havde mange atomer at måle på, kunne de tidligere i år offentliggøre, at de havde fundet et lille signal fra jern-60 i sedimenter, som kunne dateres til at være 2,2 millioner år gamle. Såfremt målingerne bliver bekræftet, er det første gang, at man observerer, at en supernova direkte har sat et aftryk på biologien på Jorden.

Supernovaer producerer naturligvis også særlige isotoper af andre grundstoffer, men i november måtte et forskerteam fra Østrig og Tyskland fortælle, at de uden held havde ledt efter signaler fra supernovaeksplosioner i aluminium-isotoper i sedimenter fra Det indiske Ocean. Forskerteamet har dog samtidig meddelt, at de nu vil undersøge deres sedimenter efter tegn på supernovaer i jern- og mangan-isotoperne.

Selvom det måske ikke lyder særlig dramatisk, at der befinder sig nogle få tunge jernisotoper i aflejringer på havbunden, kan en supernova i nærheden godt have haft en stor effekt på livet. Mange forskere har således peget på, at den intense stråling af partikler og ultraviolet lys fra en supernova kan have ødelagt ozonlaget og dermed have været årsag til nogle af de masseudryddelser, vi har set i Jordens udviklingshistorie. Teorierne er meget

omdiskuterede, men en supernova for godt to millioner år siden kan ifølge forskere fra blandt andet Johns Hopkins universitetet i Maryland have været anledning til en nedgang i den biologiske produktion af plankton som følge af, at det beskyttende ozonlag blev ødelagt. Mængden af plankton kan være svær at observere efterfølgende, men da plankton udgør grundlaget for flere fødekæder, kan reduktionen i plankton godt være skyld i udryddelsen af andre dyr, blandt andet en række muslinger og andre bløddyr, som tidsmæssigt falder sammen med begivenheden.

SPØRGSMÅLET er, hvad der ville ske i dag, hvis en supernova dukkede op i nærheden? En af de hyppigst nævnte kandidater er Betelgeuse, der befinder sig i stjernebilledet Orion, og som med en størrelse på mindst 10 solmasser med stor sandsynlighed vil ende som en supernova. I så fald vil den langt overgå Betlehemsstjernen, for den vil være så kraftig, at den vil lyse klarere end månen og kunne ses om dagen, men med en afstand på omkring 600 lysår bliver virkningerne på livet

formodentlig begrænsede. Dobbeltstjernen IK Pegasi er med en afstand på kun 150 lysår den nærmeste supernovakandidat, men heldigvis tyder det ikke på, at den er lige ved at eksplodere, samtidig med at den i øvrigt bevæger sig væk fra os med stor hastighed.

Alligevel vil en supernova tæt på næppe være et godt tegn eller et varsel om gode nyheder. Og med hensyn til Betlehemsstjernen må konklusionen nok blive, at der ikke er nogen rigtig gode kandidater, der kan forklare historien. Måske er det heller ikke meningen, at den skal understøttes med videnskabelige beviser, men betragtes som det guddommelige tegn, som kun viste sig denne ene gang.